V. b. b. Preis 80 Groschen

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36.
Verlag: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon R 21 0 86. Postsparkassenkonto 116.348.
Bezugspreis: Halbjährig S 4,50, ganzjährig S 9,— einschließlich Postversand.

2. JAHRGANG **3. SONDERNUMMER** 15. SEPTEMBER 1949

Umstellung in der Winterspritzung 1949/50

VON DR. FERDINAND BERAN
Direktor der Bundesanstalt für Pflanzenschutz

Im Hinblick darauf, daß die Winterspritzung nach wie vor die Grundlage des obstbaulichen Pflanzenschutzes bildet, in einem Umfang wie keine andere Pflanzenschutzmaßnahme ausgeführt wird und überdies annähernd 50 Prozent des gesamten Schädlingsbekämpfungsaufwandes im Obstbau beansprucht, besitzen alle Bestrebungen zur Verbesserung oder Verbilligung der Winterspritzung große praktische Bedeutung. Da wir zur Zeit in verschiedener Hinsicht Umstellungen grundsätzlicher und tiefgreifender Natur in der Winterspritzung vornehmen, mag es angezeigt erscheinen, hierüber auch an dieser Stelle kurz zu berichten:

Im wesentlichen wurden bisher zur Winterspritzung Teeröl- und Mineralölemulsionen verwendet, erstere als Obstbaumkarbolineen der verschiedenen Typen, letztere als Mineralöl-Winterspritzmittel altbekannt. Die Beurteilung dieser Mittel erfolgte bisher ausschließlich auf Grund der Wirkung gegen Schildläuse, insbesondere San José-Schildlaus, während die eitötenden (oviziden) Eigenschaften nur in beschränktem Umfang die Grundlage für die Beurteilung eines Winterspritzmittels bildeten. Mit Rücksicht auf die hohen Kosten, die die Winterspritzung verursacht, besteht der begreifliche Wunsch, mit dieser Maßnahme möglichst alle am Baum überwinternden Schädlingsformen wirksam zu bekämpfen, vor allem natürlich die San José-Schildlaus und andere Schildläuse, ebenso aber auch die Schädlinge, die wie Blattläuse, Frostspanner, Grauer Knospenwickler usw. im Eizustand überwintern. Wir haben daher nach 1945 auch die Ermittlung der oviziden Wirkung in gleicher Weise in die Prüfung von Winterspritzmitteln einbezogen wie bisher schon die Feststellung der Schildlauswirkung und betrachten eine ausreichende eitötende Wirkung in gleichem Maße wie eine gute Schildlauswirkung als unbedingte Voraussetzung für die Anerkennung eines Winterspritzmittels. Diese Richtlinie führte zwangsläufig dazu, daß einerseits Mittel, die wohl eine vorzügliche Schildlauswirkung, aber nur ungenügende ovizide Wirksamkeit besitzen, ebenso von der Anerkennung ausgeschlossen werden wie Präparate, die umgekehrt hervorragende Ovizide sind, in ihrer Schildlauswirkung jedoch nicht befriedigen. Dies führte zur Eliminierung der bisher zugelassenen reinen Mineralölpräparate wegen ungünstiger eitötender Eigenschaften sowie zum Ausschluß der reinen Gelbspritzmittel wegen ihrer nicht ausreichenden Schildlauswirkung.

Neben diesen negativen Auswirkungen unserer erhöhten Anforderungen an Winterspritzmittel verzeichnen wir als Positivum die Schaffung der neuen Type **„Mineralölkarbolineum"**, die gegenüber Obstbaumkarbolineum aus Schweröl wirkungsmäßige Vorteile trotz etwas herabgesetzter Anwendungskonzentration (7,5 Prozent) bringt, und die Einführung der Kombinationspräparate Mineralöl-Dinitroortho-Kresol (Gelböle), die meist schon in 4prozentiger Konzentration **durchschlagend** gegen San José-Schildlaus und die meisten Schädlingseier wirken. Neben diesen beiden neuen Typen gehören auch die schon bisher verwendeten Teerölprodukte **„Obstbaumkarbolineum aus Schweröl"** und **„Obstbaumkarbolineum emulgiert"** bzw. **„Mineralölkarboli-**

San José-Schildlaus an Apfelfrüchten. Um die Tiere bildet sich ein roter Hof. Man beachte auch die starke Verkrustung der Rinde des Zweiges

INHALT DIESER NUMMER

Umstellung in der Winterspritzung 1949/50
Betrachtungen über den Entwicklungsgang und die Lebensweise der San José-Schildlaus
Erfahrungen mit der Frostspritzung
Vorkommen der San José-Schildlaus in Europa
Erfahrungen mit dem Gießmittel Bleinolin
Helfer im Kampf gegen die San José-Schildlaus

neum emulgiert" der Reihe der anerkannten Winterspritzmittel an. Erstere werden in Hinkunft jedoch ausschließlich in 8prozentiger Konzentration verwendet werden, da die bisher außerhalb des San José-Schildlaus-Gebietes zur Anwendung gelangte 5prozentige Brühenstärke keine befriedigende Eiabtötung erzielen läßt.

Die Verwendung der Produkte der emulgierten Type (Stammemulsionen) ist auf die Zeit zwischen Knospenschwellen und Knospenaufbruch beschränkt, sie setzt also ein, wenn die Anwendung der Präparate der anderen Typen im Hinblick auf deren geringere Knospenverträglichkeit beendet werden muß. Die Anwendungskonzentration beträgt 10 Prozent, wobei wir vermerken, daß die Schildlauswirkung nicht voll ausreicht.

Schließlich dürfen wir bei Besprechung der Winterspritzmittel der alten, guten Schwefelkalkbrühe nicht vergessen, die wir als wertvolles Ergänzungsmittel zu den Ölpräparaten nicht missen möchten. Es gibt nur mehr eine bis knapp vor Knospenaufbruch 12prozentig, nachher 2prozentig anzuwendende Normalbrühe.

Wenn von Umstellungen gesprochen wird, muß auch auf das von mir angegebene neue „Frostspritzverfahren" hingewiesen werden, über das auch aus der Praxis in diesem Heft berichtet wird. Es gestattet die Herabsetzung der Anwendungskonzentration der ölhaltigen Spritzmittel auf die Hälfte, seine Einführung stellt wohl einen umwälzenden Schritt in der Winterspritzung dar. Die heurigen Versuche, über die noch ausführlich berichtet wird, bestätigten nicht nur die früheren Ergebnisse, sondern führten zu noch besseren Erfolgen. Selbst mit 2,5- und 3prozentigen Emulsionen von Obstbaumkarbolineum aus Schweröl konnte vollkommene Abtötung der San José-Schildlaus erreicht werden. Das Verfahren begegnet übrigens auch schon im Ausland größtem Interesse.

Nachstehende Übersicht gestattet eine rasche Orientierung über die von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz anerkannten Winterspritzmittel und ihre Eigenschaften. **Alle anderen Mittel müssen bis zum Jahresende aus dem Verkehr gezogen werden, da zu diesem Termin gemäß den Bestimmungen des Pflanzenschutzgesetzes die Übergangsfrist abläuft, nach der nur mehr von der Bundesanstalt anerkannte Präparate in Verkehr gesetzt werden dürfen.**

Zusammenfassend wollen wir uns also die neuen Richtlinien für die Winterspritzung wie folgt vormerken:

1. Grundsätzlich Durchführung der Winterspritzung möglichst in der Zeit nach Laubfall bis spätestens zum Beginn des Knospenschwellens. Die Spritzung kann auch bei Frostwetter durchgeführt werden („Frostspritzung"), wobei die Konzentrationen herabgesetzt werden müssen (siehe Tabelle).
2. Zur Verwendung kommen hierbei Obstbaumkarbolineum aus Schweröl und als neue Typen Mineralölkarbolineum und Gelböle in den angegebenen Konzentrationen.
3. Eine Herabsetzung der in der Tabelle angegebenen Konzentrationen von Obstbaumkarbolineum aus Schweröl bei Warmspritzungen auf 5 Prozent ist unbedingt zu unterlassen, da ansonsten die eitötende Wirkung ungenügend ist.
4. Wenn die Winterspritzung mit den obgenannten Mitteln versäumt wurde, kann noch nach Beginn des Knospenschwellens mit Obstbaumkarbolineum oder Mineralölkarbolineum **emulgiert** bis vor Beginn des Knospenaufbruches gearbeitet werden.
5. Nach dem Knospenschwellen kann auch mit gutem Erfolg Schwefelkalkbrühe Verwendung finden, die wir entweder als Ergänzungsspritzung zur normalen Winterspritzung (siehe Punkt 2) durchführen oder als einzige Winterbehandlung in Gebieten, in denen schon mehrere Winter hindurch Obstbaumkarbolineum verwendet wurde, falls kein San José-Schildlaus-Befall vorliegt.

Type und Präparate	Firma	Anwendungskonzentration in % Warm-	Frost-Spritzung	Anwendungszeit	Wirkung	Anmerkung
I. Obstbaumkarbolineum aus Schweröl						
Arbodrin-Universal Dobol Doppelkarbosan Neodendrin	Kwizda Groß, Bussetti & Co. Tagger Avenarius	8	Pfirsich u. Marille 3 Sonstige Gehölze 4	Ab Laubfall bis zum Beginn des Knospenschwellens	Schildläuse, Blutlaus; Eier von Blattläusen, Frostspanner, Apfelblattsauger; Moose, Flechten	Die für „Warmspritzung" angegebenen Konzentrationen dürfen bei „Frostspritzung" unter keinen Umständen angewandt werden, da sonst Knospenschäden
II. Mineralölkarbolineum						
Dobol M Neodendrin-Universal	Groß, Bussetti & Co. Avenarius	7,5		Ab Laubfall bis zum Beginn des Knospenschwellens	Schildläuse, Blutlaus; Eier von Blattläusen, Frostspanner, Apfelblattsauger, Rote Spinne; Moose, Flechten	
III. Gelböle						
Paranicrol Gelböl-Sandoz Gelbölpaste-Sandoz Dytrol	Maag Sandoz Sandoz Shell	4 5		Ab Laubfall bis zum Beginn des Knospenschwellens	Schildläuse, Blutlaus; Eier von Blattläusen, Frostspanner, Apfelblattsauger, Rote Spinne; Moose, Flechten	
IV. Obstbaumkarbolineum und Mineralölkarbolineum emulgiert						
Arbodrin-E Bolan-M Mischkarbosan Mixdrin	Kwizda Groß, Bussetti & Co. Tagger Avenarius	10	—	Möglichst späte Anwendung im Frühjahr, vom Beginn des Knospenschwellens bis knapp vor Knospenaufbruch	Eier von Blattläusen, Frostspanner, Apfelblattsauger, Spätspritzung gegen Apfelblütenstecher. Keine befriedigende Wirkung gegen gedeckelte Schildläuse	Kombinierbar mit Schwefelkalk- und Kupferkalkbrühe. Nur für Spätspritzungen nach dem Knospenschwellen zu empfehlen!
V. Schwefelkalkbrühe						
„Agrarmarke" „Medinger" „Tacco"	Kwizda Medinger Tagger	12		Möglichst späte Anwendung im Frühjahr, vom Beginn des Knospenschwellens bis knapp vor Knospenaufbruch	Gegen Milben, Mehltaupilze, Schorf und pilzliche Krankheitserreger, beschränkte Schildlauswirkung	

Betrachtungen über den Entwicklungsgang und die Lebensweise der San José-Schildlaus

VON DR. HELENE BÖHM

Bei der Bekämpfung der San José-Schildlaus, die unsere Obstgehölze in starkem Maße bedroht, kommt es vor allem darauf an, sie rechtzeitig zu erkennen und zu entdecken, bevor eine übermäßige Vermehrung an den Obstbäumen eingetreten ist. Viele Praktiker wissen heute aus eigener Erfahrung, daß in gepflegten Obstanlagen, in denen alljährlich eine gründliche, sorgfältig durchgeführte Winterspritzung vorgenommen wird, die San José-Schildlaus niemals so um sich greifen kann, daß die Obstbäume in ihrer Existenz bedroht werden. Vor allem ist es daher notwendig, das so wenig auffällige und unscheinbare Insekt zu erkennen und über seine Lebensweise im Bilde zu sein, um zu richtiger Zeit und mit den wirksamsten Mitteln gegen diesen Schädling in den Kampf ziehen zu können.

Der Körper der Laus ist von einem etwa stecknadelkopfgroßen, flachen, gelbbraunen bis graubraunen Schild überdeckt, unter dem die Laus regungslos sitzt. Infolge der ungeheuren raschen Vermehrungsfähigkeit überziehen sie binnen kurzer Zeit in dicht zusammenhängenden Krusten, die oft sogar mehrschichtig gelagert sind, die Rinde der befallenen Zweige, Äste und Stämme (siehe Abb. 1). Die Rinde

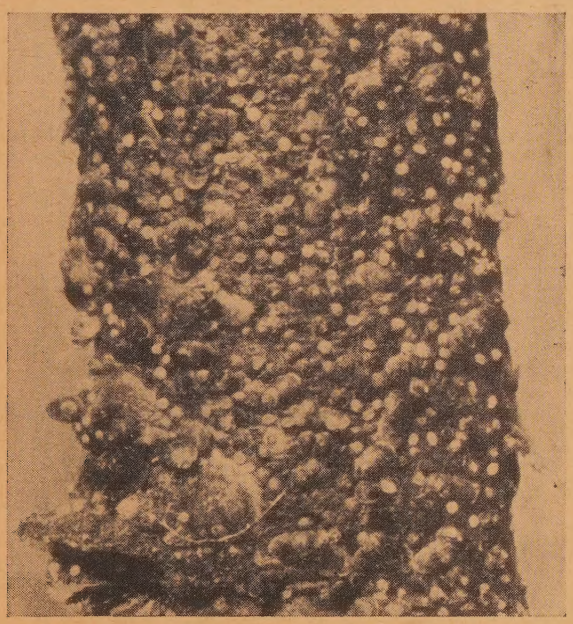


Abb. 1
Zweigstück eines stark verseuchten Apfelbaumes mit totaler Verkrustung der Rindenoberfläche durch San José-Schildläuse.

sieht wie mit Asche bestäubt aus und wird vielfach rissig. Durch Säfteentzug aus der Wirtspflanze, mit Hilfe des langen Saugrüssels, der tief in das Pflanzengewebe eingesenkt wird, ernähren sich die Weibchen und die Larven, während die erwachsenen Männchen keine Nahrung aufnehmen; ihre Lebensaufgabe besteht in der Befruchtung der Weibchen, nach der sie dann bald absterben. Die Weibchen gebären ab Ende Mai, Anfang Juni kleine, hellgelb gefärbte, lebende Junglarven, die langsam umherkriechen und sich nach kurzer Zeit, längstens innerhalb von 24 Stunden, meist in der Nähe des Muttertieres festsetzen. Ein Weibchen kann bis zu 200 Junglarven gebären. Abbildung 2 zeigt ein weibliches Tier bei der Geburt einer Freilarve. Diese Larven besiedeln auch Blätter und Früchte (siehe Abb. 3), an letzteren wieder vorzugsweise Stiel- und Kelchgruben, wo als Folge des Stiches dunkelrote Flecken entstehen, in deren Zentrum man den mit dem Fingernagel leicht ablösbaren, winzigen grauen Schild der Läuse vorfindet. Diese Merkmale finden sich allerdings auch bei den einheimischen Schildläusen, besonders bei der austernförmigen gelben Schildlaus, die nur von einem Fachmann, mit Hilfe eines Mikroskopes, mit Sicherheit von der

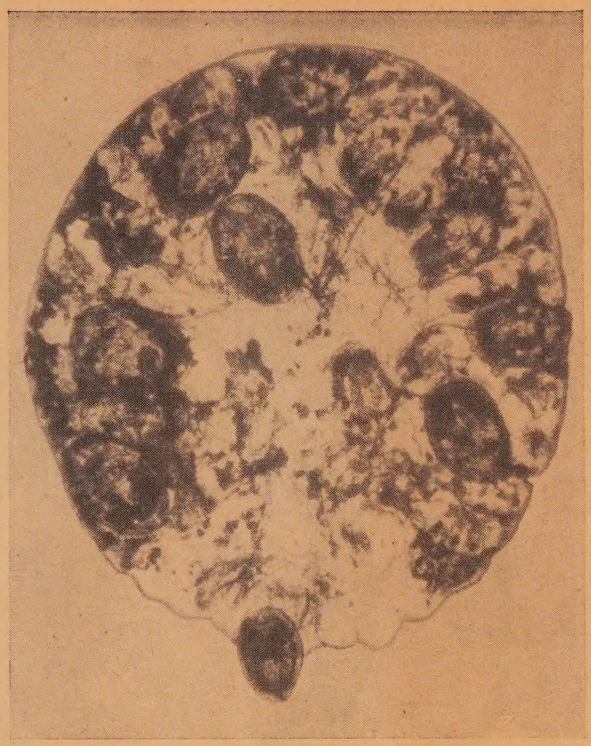


Abb. 2
Geschlechtsreifes San José-Schildlausweibchen mit Embryonen. Eine Freilarve verläßt eben den Mutterleib

San José-Schildlaus unterschieden werden kann. Andererseits gibt es auch ganz ähnliche Rotflecken, die durch mechanische Verletzung entstanden sind und in deren Mitte eine dunkle Wundkorkstelle ist, so daß man sie leicht mit einer Schildlaus verwechseln könnte. In Zweifelsfällen wäre ein größeres Rinden- oder Zweigmuster mit Schildlausbefall an die Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1, zu senden. Gleich nach der Festsetzung der Junglarve beginnt

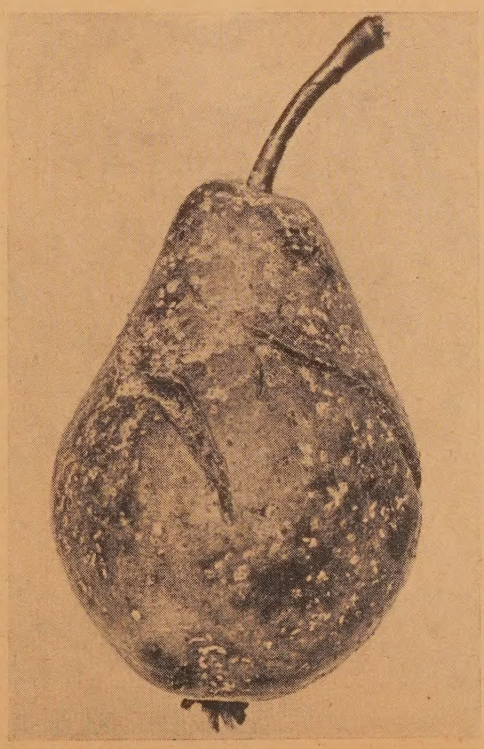
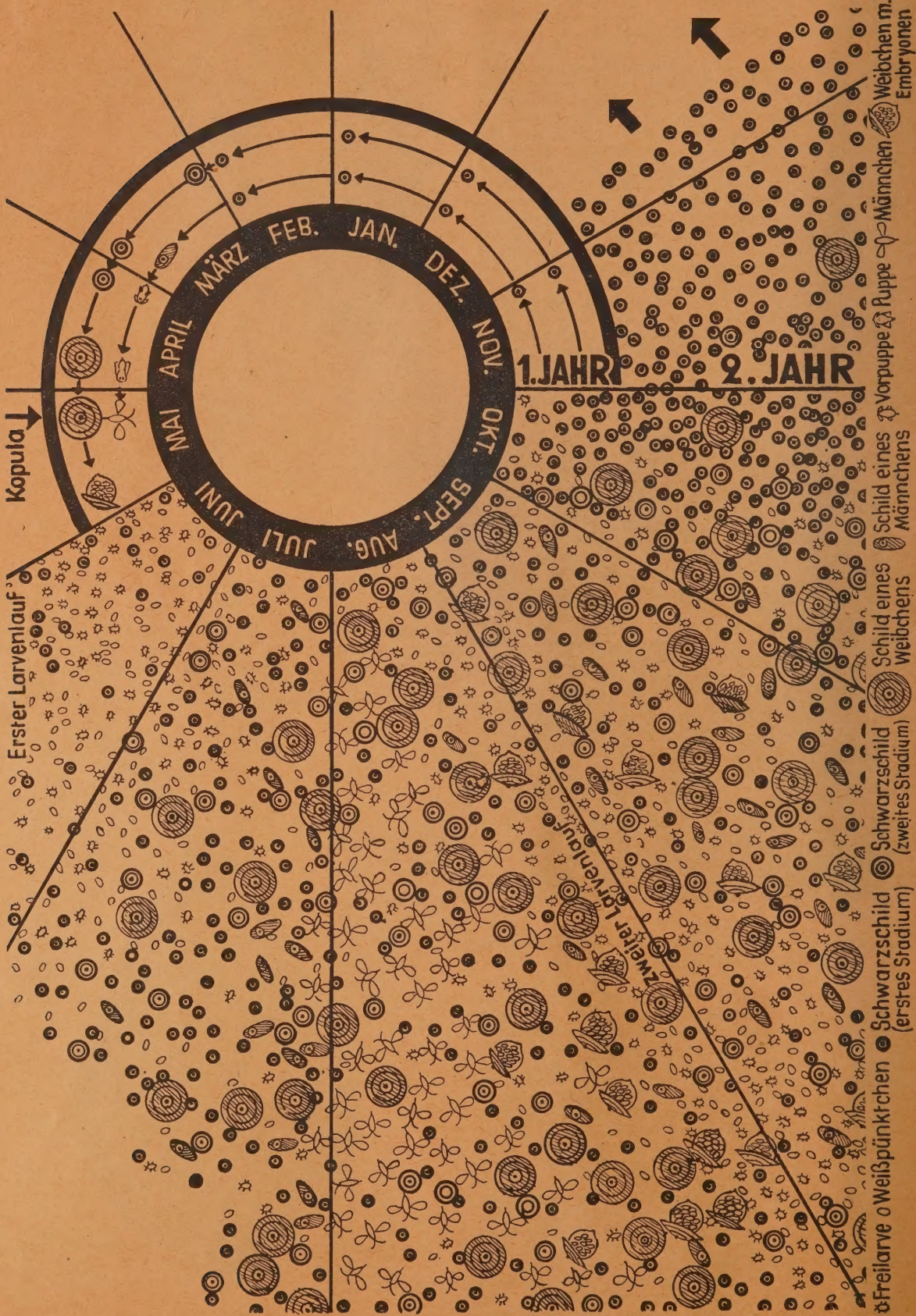


Abb. 3
Von der San José-Schildlaus stark befallene Birne

Graphische Darstellung des jahreszeitlichen Entwicklungsverlaufes der San José-Schildlaus auf Obstbäumen und Beerensträuchen in Österreich



die Schildausbildung, und die gelbe Larve verwandelt sich unter Verlust von Augen, Beinen und Fühlern in das Weißpünktchen, das sich als weißer Punkt von der dunkleren Unterlage deutlich abhebt. Kurze Zeit später wird der Schild dunkler, und die Abscheidung neuer Ringe beginnt, es entsteht das sogenannte Schwarzschildstadium, das auch als einziges lebend den Winter überdauert. Bei der weiteren Entwicklung, die an Hand der nebenstehenden graphischen Darstellung verfolgt werden kann, bleiben die weiblichen Schilde kreisrund, die männlichen Schilde werden länglich ausgebildet. Innerhalb von 30 Tagen ist das Weibchen nach zweimaliger Häutung voll entwickelt und setzt nach vorhergegangener Paarung nach wenigen Tagen (3 bis 12 Tagen) wieder lebende Larven ab. Das Männchen lebt zunächst bis zur Fortpflanzungsreife, als Vorpuppe und Puppe ebenfalls unter einem Schild, besitzt aber erwachsen normale Insektengestalt, zwei Flügel, Augen, Beine und lange Fühler, jedoch verkümmerte Mundteile. In unseren Gebieten ist mit zwei Bruten im Jahr zu rechnen, denen in besonders heißen, trokkenen und langen Sommern eine dritte Brut folgen kann. Die besondere Gefährlichkeit der San José-Schildlaus besteht außer in der kolossalen Vermehrungsfähigkeit auch in der großen Zahl der Wirtspflanzen, die ihr als Nährpflanzen dienen. Es ist ja als bekannt vorauszusetzen, daß alle Obstarten, vorzugsweise Johannisbeere, Apfel, Birne, in geringerem Maße Pflaume, Zwetschke, Pfirsich, Kirsche und Marille, heimgesucht werden. Aber auch Zierpflanzen und Nutzhölzer, wie Rose, Flieder, Liguster, Japanische Quitte, Birke, Esche, Weide, Robinie, Ulme, Linde u. a. Dies muß bei der Bekämpfung besonders bedacht werden und die im Garten befindlichen Ziersträucher und Laubbäume sind ebenfalls zu bespritzen.

Die Verbreitung und Verschleppung der San José-Schildlaus erfolgt in erster Linie durch besiedelte Zweige, Reiser und Baumschulmaterial, seltener durch befallenes Obst. Geringere Bedeutung ist der selbsttätigen Ausbreitung der Schildlaus, die nur während der warmen Jahreszeit durch die freibeweglichen Larven erfolgen kann, beizumessen. Sie betrifft im allgemeinen nur den Baum, auf dem die Laus geboren wurde oder höchstens den Nachbarbaum, sobald dessen Äste mit Teilen des befallenen Baumes in Berührung kommen.

Die Bekämpfung dieses Schädlings kann in ausreichend wirksamer Form nur während der Vegetationsruhe durchgeführt werden. Nach den bestehenden gesetzlichen Bestimmungen ist jeder Nutzungsberechtigte in Befallsgebieten verpflichtet, seine Obstbäume während der Vegetationsruhe mit einem wirksamen Winterspritzmittel zu behandeln. Die geeigneten, amtlich anerkannten Präparate scheinen in Artikel 1 dieses Heftes auf.

Jeder Obstbautreibende nütze daher die kommenden Wintermonate und helfe an der Bekämpfung dieses gefährlichen Obstbauschädlings tatkräftigst mit, um seine Obstbäume und damit den ganzen Obstbau vor dem Untergang zu retten.

Erfahrungen mit der Frostspritzung

VON KARL THEIMER
Obmann des Verbandes der Baumwärter Österreichs in Wien

Im Winter 1946/47 sprach der Direktor der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Dr.-Ing. Ferdinand Beran, als Vortragender im einjährigen Obstbauspezialkurs der Österreichischen Gartenbaugesellschaft in Wien erstmalig von seinen Versuchen, die Winterspritzung auch bei tiefen Frosttemperaturen durchzuführen, und der Möglichkeit, bei Gewähr für vollen Erfolg dadurch die Hälfte der Spritzmittel einzusparen. Diese Mitteilung löste bei den Hörern gespannteste Überraschung aus. Bedeutete sie doch die Entthronung eines in allen Lehrbüchern enthaltenen, wenn auch nirgends begründeten Dogmas, daß **„nur an frostfreien Tagen bei möglichster Windstille"** gespritzt werden darf. Wohl warnte der Vortragende damals vor einer Durchführung in größerem Umfang vor weiterer Erprobung. Ein Jahr später erschien jedoch bereits der Sonderdruck der Bundesanstalt für Pflanzenschutz aus seiner Feder mit eingehender Darstellung und wissenschaftlicher Begründung über die revolutionierende Methode der Frostspritzung zur Erhöhung der Wirkung der Kahlspritzung. — Obwohl sie noch nicht allgemein freigegeben war und weitere Versuche liefen, habe ich sie nach eingehender Rücksprache mit Herrn Direktor Dr.-Ing. Beran und Frau Dr. Böhm heuer auf breiter Grundlage in der Praxis durchgeführt. Es ist nun bereits eine genügend lange Zeit vergangen, um das Ergebnis zu beurteilen.

Ein von der San José-Schildlaus völlig zerstörter Obstgarten

Technik der Spritzung

Alle Berufsleute waren der Meinung, daß die technische Durchführung wohl die größten Schwierigkeiten infolge Einfrierens der Düsen und der Spritzflüssigkeit machen werde; und daß nur bei wenigen Minusgraden die Ausführung möglich sein werde. Anders die Tatsachen. Gespritzt wurde 1948/49 während des ganzen Winters an jedem hierfür geeigneten, halbwegs windfreien Tag. Die tiefste verzeichnete Temperatur betrug minus 11 Grad C. Verwendet wurden verschiedene Karrenspritzen und die Motorspritze Rosenbauer. Normales Leitungs- und auch Brunnenwasser diente der Herstellung der Spritzbrühe. Warmes Wasser wurde absichtlich nicht verwendet, weil ja solches in der Praxis auch nicht immer zur Verfügung steht. — Benützt wurden Metallrohre mit Hochstrahler und auch gewöhnliche Nadeldoppeldüsen, die sich besonders bewährten. Bei durchlaufender Arbeit gab es überhaupt keine Schwierigkeiten, wenn die Nachfüllung durch eine Hilfsperson erfolgte. Anders war es bei Umstellung des Gerätes in andere Gärten. Sowohl Schläuche als auch Rohre froren nach ganz kurzer Zeit ein und mußten in warmen Räumen wieder aufgetaut werden. Das war aber auch bei tiefsten Temperaturen **nicht** der Fall, wenn sie **sofort** nach Beendigung der Spritzung vollkommen entleert wurden. Die Düsen wurden während der Pausen zur Füllung in die Tasche gesteckt und eine Reservedüse mitgeführt. — Kritisch ist das Einfrieren der Ventile an den engen Durchgangsstellen bei der Karrenspritze. Auch diese Schwierigkeit wurde durch Mitnahme einer größeren Thermosflasche heißen Wassers gemeistert. Schon eine geringe Menge genügt zum Auftauen, nur muß dann sofort mit dem Pumpen eingesetzt werden. — Weitaus geringer sind die Schwierigkeiten bei Verwendung der Motorspritze. Der ständig laufende Motor gibt am Auspuff eine ideale Wärmequelle ab. Die Rohre wurden während des Füllens daran gelehnt und froren, vollkommen entleert, überhaupt nicht ein. Die Düsen waren auf die gleiche Weise leicht aufzutauen. Durch starke Einstellung des Rücklaufes erwärmt sich die Spritzflüssigkeit beträchtlich. Alles in allem muß natürlich bei Frost flinker gearbeitet werden als sonst, das geschieht aber schon von selber, um auch warm zu bleiben. — Die Herstellung von aus Kunststoffen (Bakelite o. ä.) hergestellten Ventilen für diesen besonderen Zweck, der wieder erhältlichen Bambusrohre und wenn möglich die Bereitstellung von warmem Wasser werden die an und für sich zu meisternden Schwierigkeiten noch weiter vermindern. Der Motorspritze wird für diese Arbeit die Zukunft gehören. Bei den Karrenspritzen Star, Baumfreund und Nechvile lag bei minus 6 Grad C die untere Grenze der Verwendungsmöglichkeit ohne besondere Hilfsmittel.

Spritzmittelkonzentration und Verbrauch

Nach den Forschungsergebnissen von Dr.-Ing. Beran darf bei Frost nur die Hälfte des Mittels wie bei Normaltemperatur genommen werden. Die interessante Begründung hierfür ist in dem eingangs erwähnten Sonderdruck ausführlich gegeben. — Diese Weisung ist genau einzuhalten. Eher kann die Konzentration noch etwas geringer sein; namentlich bei Steinobst ist eine Überschreitung gefährlich. Bei einer Temperatur von nur minus 1 Grad C wurden statt 4 4½ kg genommen und schon zeigten sich beim Austrieb schwache Verbrennungsschäden. — Der große Vorteil der Frostsprit-

zung liegt auch darin, daß die Flüssigkeit sofort anfriert. Je tiefer die Temperatur, desto besser. Dadurch kann man leicht erkennen, welcher Teil des Baumes schon gespritzt ist und anderseits übersieht man nichts. Es rinnt auch keine Spritzbrühe unnötig ab. Nach dem Auftauen ist die ganze Rinde mit einem schönen, lückenlosen Ölfilm überzogen. Einwandfrei war festzustellen, daß bei Frost außer der geringeren Konzentration eine Ersparnis noch dadurch eintritt, daß um 15 bis 20 Prozent weniger Spritzflüssigkeit benötigt wird.

Auswirkung

Verspritzt wurden heuer bei Frost über 20.000 Liter Schweröl-brühe. Bis jetzt, Mitte Juni, haben sich, mit den erwähnten Ausnahmen, nirgends irgendwelche Schäden gezeigt. Eine kleine Verzögerung im Austrieb von etwa 5 bis 8 Tagen kann nur willkommen sein. Die Laubentwicklung ist sehr gut. Die Abtötung der zu bekämpfenden Schädlinge, soweit feststellbar, hundertprozentig. Versuchsweise wurden von San José-Schildlaus stark befallene Apfelbäume, deren Kambium bereits tief hinein rot verfärbt war und die schon Absterbeerscheinungen zeigten, gespritzt. Die Verfärbung ist fast ganz verschwunden, der Laubaustrieb ist befriedigend und der Baum erholt sich zusehends, hat bereits wieder 15 cm Triebverlängerung gemacht. —
Zu beachten ist aber für jeden Fall, daß bei Frost nur in vollkommener Saftruhe gespritzt wird. Bei auch nur mäßigem Anschwellen der Knospen ist sie nicht mehr ratsam. Pfirsiche sind da überhaupt vorsichtiger zu behandeln. Bis anfangs Feber haben auch sie keinerlei Schaden davongetragen, auch wenn mit voller Konzentration gegen San José-Schildlaus gespritzt wurde. Kritisch und besonderer Vorsicht bedürfen jene Tage, an denen bei heller Sonne die Temperatur nahe an den Nullpunkt ansteigt. Da kann es auf der Sonnenseite über Null, im Schatten Minusgrade am Baum haben. Mit verschieden starken Konzentrationen kann man aber nicht arbeiten. Da bleibt nur der Ausweg, zuzuwarten, bis die Temperatur wieder so weit absinkt, daß auch auf der Sonnenseite die Flüssigkeit, wenn auch nur leicht, wieder friert. An so klaren Tagen ist dies meist ab 14 Uhr schon wieder der Fall. —

Wie ist die Arbeit bei Frost für den Menschen?

Die anfängliche Befürchtung, daß die Frostspritzung auch für den Arbeitenden recht unangenehm sein werde, ist nicht eingetroffen. Im Gegenteil. Die Arbeit an schönen, ruhigen Wintertagen ist auch bei Temperaturen bis minus 10 Grad ganz angenehm und war uns weit lieber, als wenn wir im Herbst und Frühjahr das Gerät und die Schläuche durch den aufgeweichten Boden schleifen mußten, um abends auszuschauen, als hätten wir uns auch im Schlamm gewälzt. Bei Schnee läßt sich das Gerät auf einen Schlitten oder Radkufen stellen und es geht auch bei höherer Schneelage leicht und bequem dahin. Die kostbaren Schläuche werden weit mehr geschont als sonst. Flink arbeiten ist wohl notwendig, das ist aber nur von Vorteil für den Obstbau.

Nutzanwendung

Namentlich der Baumwärter hat mit einem unerbittlichen Gegner ständig erbittert zu kämpfen: er heißt **Zeit.** Sie bleibt nicht stehen; was nicht rechtzeitig gemacht werden konnte, ist nicht mehr aufzuholen. Obwohl uns für die Kahlspritzung theoretisch 4 Monate zur Verfügung stehen, schrumpfte dieser Zeitraum nach der alten „frostfreien" Methode auf 25 bis 30 Spritztage zusammen, oft noch weniger, wenn der Wind wochenlang tobte. Dr. Bodo, Burgenland, hat 30 Spritztage pro Wintersaison als Durchschnitt ermittelt. Die Möglichkeit der Frostspritzung erhöht diese Zeit auf das Zwei- bis Dreifache. Im vergangenen Winter hätte ohne Frostspritzung die Hälfte der von mir betreuten Gärten nicht bearbeitet werden können, weil wochenlang tobende Stürme die Zeit arg verminderten. — Gerade für den bäuerlichen Obstbau wird sie die ideale Lösung bringen. Dort sind fast ausnahmslos nur Hochstämme zu betreuen, in der arbeitsschwachen Zeit stehen genügend Hilfskräfte zur Verfügung und die Bereitung heißen Wassers stößt im Bauernhaus auf keine Schwierigkeit, was die Arbeit wesentlich erleichtert. — Auch die Baumschulen werden mit Erfolg von der Frostspritzung Gebrauch machen können. — Es ist wohl nicht zuviel gesagt, daß erst diese bahnbrechende Umwälzung die Schädlingsbekämpfung im Obstbau und insbesondere den Kampf gegen die San José-Schildlaus erfolgreich machen und auch bedeutend verbilligen wird. Katastrophen, wie sie sich in den letztvergangenen Jahren in der Steiermark und im Burgenland ereigneten, wo eine Million volltragender Obstbäume an der San José-Schildlaus zugrunde gingen, sind bei gutem Willen nunmehr vermeidbar. — Diese wissenschaftlich fundierte Entdeckung ist von heute noch gar nicht abzuschätzender volkswirtschaftlicher Bedeutung für den Obstbau, weit über die Grenzen unseres kleinen Landes hinaus. — Der Ruf österreichischer Forschungsarbeit wird in alle Welt dringen, die Obstbau betreibt, und unserer Heimat Ehre bringen. — Den unermüdlichen Pionieren auf diesem Gebiet, Dr. Dipl.-Ing. Beran und seinem Mitarbeiterstab, gebührt größter Dank. Die österreichischen Baumwärter wollen ihn schon deswegen nicht als letzte abstatten, weil durch diese Entdeckung ihre Existenzgrundlage wesentlich verbreitert wurde.

Vorkommen der San José-Schildlaus in Europa

VON DR. H. BÖHM

Als sich die San José-Schildlaus in den achtziger Jahren des letzten Jahrhunderts durch große Schäden an Obstkulturen zunächst in Kalifornien, und zwar in der Umgebung der Stadt „San José", bemerkbar machte und sich von dort rasch in Nordamerika ausbreitete, war auch die Gefahr einer Übertragung und Einschleppung nach Europa in ein akutes Stadium getreten. Schon 1898 wurde erstmalig diese gefährliche Schildlaus auf aus Nordamerika importierten Früchten festgestellt, so daß scharfe Vorbeugungsmaßnahmen gegen die Einschleppung getroffen werden mußten. Sie bestanden teils in Einfuhrverboten, teils in einer strengen Überwachung und Kontrolle der Einfuhr von Pflanzen bzw. von Früchten aus von San José-Schildlaus verseuchten Ländern. Man war sich nämlich schon damals voll bewußt, daß der passiven Verbreitung dieses Schädlings, die insbesondere mit Baumschulerzeugnissen, Edelreisern und auch durch befallene Früchte erfolgt, weit größere Bedeutung zukommt als der selbsttätigen, aktiven Verbreitung, die nur durch ein Entwicklungsstadium, nämlich die frei bewegliche Larve, erfolgen kann. Diesen Bestimmungen ist es auch letzten Endes zu verdanken, daß die San José-Schildlaus jahrzehntelang in Europa nicht Fuß fassen konnte. Im Jahre 1928 wurde das erste Auftreten in Europa, und zwar in Ungarn bekannt, wo der Schädling auf Äpfeln in Steinanger entdeckt wurde. Weitere umfangreiche Untersuchungen in diesem Lande zeigten, daß bereits mehrere Befallsherde, so besonders in der Umgebung von Szeged, vorhanden waren. Auch in Norditalien stellte man um diese Zeit vereinzelte Befallsstellen fest, heute ist sie dort fast allgemein verbreitet. Das Vorkommen blieb aber nicht nur auf diese Länder beschränkt. In Österreich erfolgte die Einschleppung durch Baumschulware von Ungarn und Italien; die Schildlaus wurde 1931 im Wiener Kleingartengebiet erstmalig gefunden. Heute sind bereits alle Bundesländer mit Ausnahme von Tirol und Vorarlberg befallen, wobei sich in den Alpenländern das Vorkommen naturgemäß nur auf die Kleinsiedlungsgebiete der größeren Städte beschränkt. 1933 ist sie auch in Jugoslawien, Rumänien und in der Tschechoslowakei entdeckt worden. In Rußland ist San José-Befall 1931 bei Sotschi beobachtet worden. Weitere ausgedehnte Untersuchungen zeigten, daß die Verbreitung im kaukasischen Obstbaugebiet bereits weit fortgeschritten war und auch die Obstbaugebiete an der Schwarzmeerküste besiedelt sind. Aus den westeuropäischen Staaten liegen aus Portugal Anzeigen vor, die über das Auftreten dieses Insekts bereits im Jahre 1931 berichten. Spanien weist ebenfalls Befallsgebiete auf, Frankreich hatte sich schon 1933 durch ein Einfuhrverbot gegen die Einschleppung der Schildlaus aus diesem Lande geschützt. Durch Importe verseuchter Gehölze, vermutlich amerikanischer und italienischer Herkunft, sind auch seit 1935 Befallsherde in Frankreich zu verzeichnen. An den Schweizer Grenzen machte der Schädling ebenfalls nicht halt und siedelte sich zunächst in den Kantonen Tessin, Wallis und Bern an, wo er 1946 entdeckt

Die San José-Schildlaus

1. **Befallene Birne:** Die Schildläuse sitzen unter den weißschwarzen und schwarzgrauen Schilddeckeln auf der Frucht und entziehen ihr mit ihrem Saugrüssel die Säfte. Durch die Saugtätigkeit wird in der Regel eine Rotfärbung der Befallsstellen und ihrer Umgebung hervorgerufen. Außerdem weisen die befallenen Früchte Deformierungen auf, wodurch sie verkrüppeltes Aussehen erhalten.

Abb. 1

Abb. 3

Abb. 2

3. **Befallenes Zweigstück:**

Bei starkem Befall zeigen sich Äste und Zweige von den Schildläusen vollkommen überkrustet, bei vielen Sorten ist auch an der Rinde, wie bei den Früchten, eine Rotfärbung der Befallsstellen zu beobachten, die tief bis ins Kambium reichen kann.

Abb. 4

e

2. **Befallener Apfel:**

Mit Vorliebe siedeln sich die Schildläuse an der Kelch- bezw. Stilgrube an.

4. **Befallsbild während der Vegetationszeit.** Es sind alle Stadien sichtbar und zwar:

a) gelbe Freilarven (noch ungedeckelt)
b) Weißpünktchen
c) Schwarzschilde
d) Schild eines San José-Schildlausweibchens
e) Schild eines San José-Schildlausmännchens

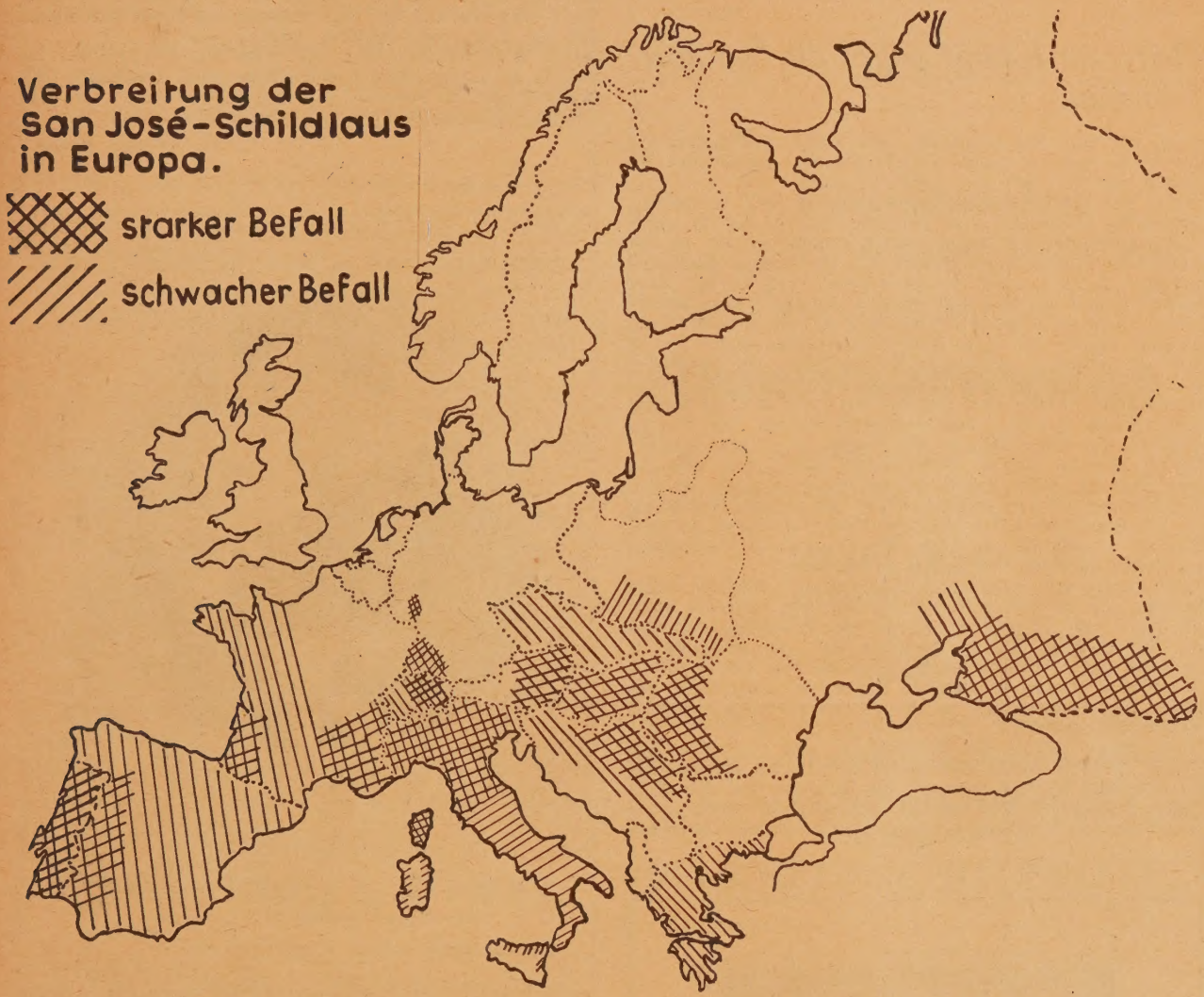
Jeder Befall oder Befallsverdacht ist sofort der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1, Telefon: R 42536, zu melden.

Die Bundesanstalt untersucht kostenlos Pflanzen auf Schildlausbefall und gibt Auskunft über die Bekämpfung der San José-Schildlaus, die nicht nur an allen Obstgehölzen, sondern auch an Zierpflanzen, wie Japanquitte, Rose, Flieder, Liguster, Weiden, Pappeln, vorkommt.

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1, Telefon: R 42536.

A. Zl. 46160

worden war. Auch Südwestdeutschland und Süddeutschland berichteten in letzter Zeit über arge, durch diese Schildlaus an Obstbäumen verursachte Schäden. Die bereits zahlreichen Befallsstellen dürften auf einen alten Einschleppungsherd in der Umgebung von Heidelberg zurückzuführen sein. In kaum acht Jahrzehnten hat sich also dieses wenig auffällige und größtenteils festsitzende Insekt trotz Sperr- und Kontrollmaßnahmen in den meisten gemäßigten Zonen Europas angesiedelt, und es gelang bisher nicht, das weitere Vordringen dieses gefährlichen Schädlings zu verhindern. Er zwingt uns mehr als andere Schadinsekten, unsere Obstgehölze regelmäßig der Winterspritzung zu unterziehen. Die alljährliche Durchführung dieser wichtigen Maßnahme bietet allerdings ausreichende Sicherheit, daß unsere Obstbäume diesem eingeschleppten Schädling nicht unterliegen werden.



Erfahrungen mit dem Gießmittel Bleinolin

Schon des öfteren hatte man Gelegenheit, in Fachzeitschriften und auch in der Tagespresse über „Bleinolin" — ein Gießmittel zur Bekämpfung der San José-Schildlaus — zu lesen. Der Erfinder gibt an, daß nach ein- bis zweimaligem Gießen der Wurzelpartien befallener Bäume ein 100prozentiger Bekämpfungserfolg mit diesem Präparat erzielt werden kann. Außerdem sollen die Bäume, mit Bleinolin behandelt, bis zu zwei Jahren gegen Neubefall immun bleiben. Da diese Darstellungen ein vollkommen unrichtiges Bild über die tatsächliche Wirkung des Mittels geben, sieht sich die Bundesanstalt veranlaßt, kurz über die Versuche mit Bleinolin zu berichten.

Auf Ersuchen des Erfinders wurde Bleinolin, das seiner Zusammensetzung entsprechend als Düngemittel angesehen werden könnte, im Verlaufe eines Jahres im Laboratorium und Freiland auf seine Wirksamkeit gegen San José-Schildlaus geprüft. Im Laboratorium zeigten die in Bleinolinlösung gesetzten, mit Schildläusen besetzten Zweige nach drei Monaten keine Abtötung der Schildläuse, obwohl die in Wasser gesetzten Kontrollzweige bereits bis zu 20 Prozent tote Schildläuse aufwiesen. Die Freilandversuche wurden an fünf- bis sechsjährigen Jungbäumen, die durchwegs mittelstarken bis starken Befall aufwiesen, durchgeführt. Die Versuchsanordnung war so gewählt, daß einige Bäume nur e i n m a l mit 10 Liter Bleinolin gegossen wurden, andere überdies noch ein zweites und drittes Mal mit je 5 Liter des Präparates in der geschilderten Art behandelt wurden. Auch zur Zeit des Saftsteigens der Bäume im März, da diese Zeit für besonders günstig zur Aufnahme angesehen wurde, erfolgte eine Behandlung an Bäumen und Johannisbeersträuchern. In den wiederholt durchgeführten Kontrollzählungen war im Vergleich zu unbehandelten Bäumen kein Erfolg der Bleinolinanwendung festzustellen. Es konnte auch keine Entwicklungshemmung der verschiedenen Schildlausstadien festgestellt werden, ebenso erfolgte der Larvenlauf, Früchte- und Blattbefall gleichzeitig mit den an unbehandelten Bäumen befindlichen Läusen.

Der Verfasserin dieser Zeilen wurde auch Gelegenheit geboten, Obstgehölze, die vom Erfinder selbst behandelt worden waren, zu besichtigen; auch hier war bei stichprobenweiser Überprüfung kein Erfolg zu erkennen.

Die vor einigen Tagen durchgeführten Abschlußzählungen der Schildläuse an den behandelten Bäumen lassen das Ur-

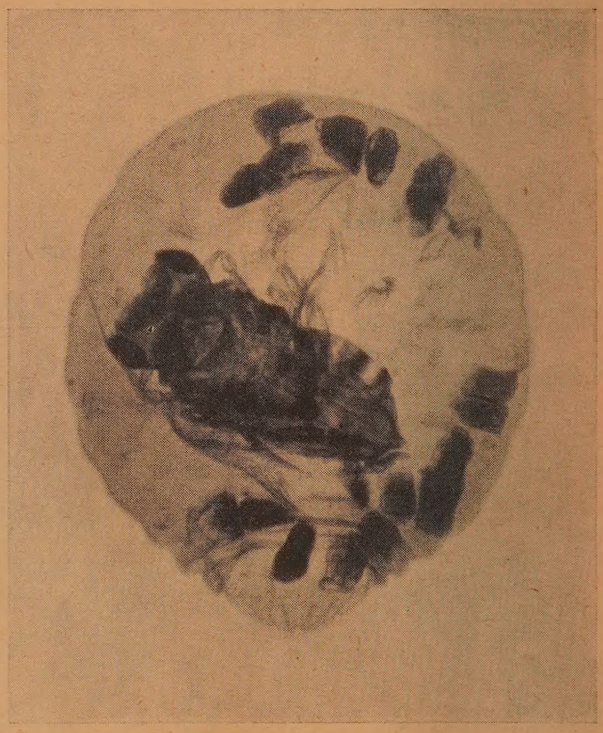
teil zu, daß mit Bleinolin gegen die San José-Schildlaus keine Wirkung zu erzielen ist.
Vor der Anwendung von Bleinolin zur San José-Schildlausbekämpfung muß daher ausdrücklich gewarnt werden. Nach den Bestimmungen des Pflanzenschutzgesetzes ist übrigens die Inverkehrsetzung von Bleinolin für Pflanzenschutzzwecke unzulässig.

Bundesanstalt für Pflanzenschutz

Helfer im Kampf gegen die San José-Schildlaus

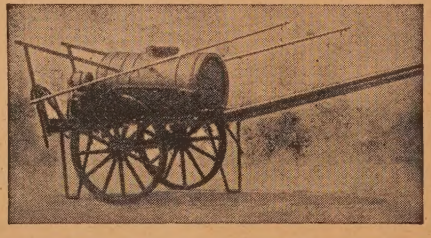
Auch die San José-Schildlaus, der lästige Ausländer, hat bereits in unserem Lande Feinde aus dem Reiche der Insekten, die ihr nach dem Leben trachten.
Gehen wir nur einmal mit offenen Augen durch schildlausverseuchte Obstanlagen, so bemerken wir häufig, an stark verkrusteten Bäumen, einen kleinen Kugelkäfer, der zu den bekannten Marienkäfern gehört, die als fleißige Blattlausvertilger bekannt sind. Er ist schwarz gefärbt mit zwei roten Flecken auf dem Rücken und verzehrt eifrig Schildläuse. Kaum ist es glaublich, welchen Appetit er entwickelt, er kann täglich bis zu 16 Schildlausweibchen und 8 bis 10 Larven verspeisen. Jedoch noch gefräßiger als der Käfer sind seine Larven, die zunächst von schwarzer, später dunkelgrauer Farbe sind und oft von Laien für ein schädliches Insekt gehalten und vernichtet werden. Die Haupttätigkeit der Käfer fällt in die Monate Juni, Juli, August. Da sie aber bis nun nur gebietsweise vorkommen und nur eine Brut im Jahre haben, kommt ihnen bei der starken Vermehrung der San José-Schildlaus nur geringe Bedeutung zu. Wo immer die Käfer und seine Larven gefunden werden, sind sie zu schonen und über Winter in ihren Verstecken, im Boden oder am Dachboden, zu belassen.
Eine weitere sehr bekannte Nützlingsgruppe sind die Zehrwespen, die in zahlreichen Arten bei uns vertreten sind. Sie legen ihre Eier in die Körper der Schädlinge ab und die schlüpfenden Larven ernähren sich von den inneren Organen des Wirtes, der schließlich abstirbt (siehe Abb.). Jene Leser, denen der Begriff Zehrwespe noch nicht geläufig ist, erinnern wir an die Blutlauszehrwespe (siehe Artikel Heft 8/1949).
Nicht selten weisen die Schilddeckel und nach Abheben dieser auch die Schildlauskörper kleine Löcher auf und das Körperinnere ist leergefressen. Ein Zeichen, daß die nützlichen Zehrwespen hier hausten, aber durch das Schlupfloch bereits die tote Schildlaus verlassen haben. Diese Zehrwespentätigkeit ist, z. B. im Burgenland, keine Seltenheit mehr und sie fallen dort bereits als Helfer im Kampf gegen die San José-Schildlaus auf. Es gelang bisnun, aus mit San José-Schildlaus besetzten Zweigen, von verschiedenen Gebieten Österreichs, sechs verschiedene Zehrwespenarten zu ziehen. Trotz alledem darf die Nützlichkeit dieser kleinen Freunde nicht überschätzt werden und eventuell zu dem Irrtum führen, daß durch sie eine Winterbehandlung der Bäume erspart werden könnte. Ihr Vorkommen ist noch nicht sehr zahlreich und ihre Vermehrung bleibt weit hinter der der San José-Schildlaus zurück.
Allen Obstgartenbesitzern, die eines dieser nützlichen Insekten in ihrem Garten entdecken, wird empfohlen, sie weitgehendst zu schonen; sie unterstützen damit die Verbreitung dieser wichtigen San José-Schildlaus-Feinde.

Dr. Helene Böhm



Zehrwespenlarve im Körper der San José-Schildlaus

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon R 21 0 86. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36. Druck: Wiener Verlag, Wien XII, Niederhofstraße 37.



ROSENBAUER MOTORSPRITZEN

Zur Bekämpfung von Schädlingen im Feld- und Obstbau

Verlangen Sie unverbindlich unser Anbot

Feuerwehrgeräte- und Spritzenfabrik

KONRAD ROSENBAUER, LINZ

Raimundstraße 5

GARTENGERÄTE

Rasenbesen, Baumscheren, Heckenscheren, Veredlungsmesser, Hippen, Baumsägen mit drehbarem Blatt, Spaten, Grabegabeln, Schaufeln, Sämaschinen, Einradhacken, Gummischläuche und Armaturen aller Dimensionen, Handspritzen, Rückenspritzen, fahrbare Spritzen, Schwefler, Schädlingsbekämpfungsmittel, Obstpressen, Obstpflücker, Grasscheren

GEFLÜGELZUCHTGERÄTE

Hühnerringe, Futtertröge, Tränken, Flügelklammern

Reichhaltige illustrierte Preisliste mit 120 Seiten „Pfl" kostenlos

FRANZ ZIMMER

Wien VI,
Gumpendorfer Straße 16

Telephon
A30082, B26266

Einige Vertreterbezirke noch frei!

Zur Beachtung!

Diesem Heft liegt eine Farbtafel der Bundesanstalt für Pflanzenschutz mit Darstellungen der San José-Schildlaus bei, die wir dem aufmerksamen Studium unserer Leser empfehlen.

Beizung des Saatgutes mit
HAGESAN-UNIVERSAL-TROCKENBEIZE
gegen alle Getreidekrankheiten
Zusatz von **MORKIT** verhindert Krähenfraß
AUSTROCHEM
Gesellschaft m. b. H.
Wien I, Biberstraße 15

für Gärten, Villen, Sportplätze, Weiden Schutzgitter aller Art
Drahtzaunfabrik
Ferd. Jergitsch Söhne
Wien I, Elisabethstraße 10a
Tel. B 25 0 69
Klagenfurt, Priesterhausgasse 4
Katalog gratis

Metallwarenfabrik
Jessernigg & Urban
Spezialfabrik für Schädlingsbekämpfungs-Apparate im Feld-, Wein- und Obstbau
Stockerau bei Wien, Schießstattgasse 47
Telephon Nr. 34

Pflanzenschutz ist Vertrauenssache!
Kostenlose Beratung durch unsere Fachleute
ÖSTERREICHISCHE *PFLANZENSCHUTZ-* GESELLSCHAFT M. B. H.
Wien VII, Mariahilfer Straße 88a - Tel. B 37 0 22, B 37 0 84

ORIGINAL JESSERNIGG
SPRITZEN UND APPARATE ZUR SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG IM WEIN-, OBST-, FELD- UND GARTENBAU
Metallwarenfabrik Josef Jessernigg, Stockerau, N.-Ö.
Gegr. 1890 Telephon 72

VERWENDEN SIE ZUR
Winterbekämpfung der San José-Schildlaus
UNSER HERVORRAGENDES
Doppelkarbosan
(Schwerölkarbolineum)
Gleichzeitig ausgezeichnete ovizide Wirkung!
Hans Tagger & Co.
Pflanzenschutzmittelfabrik
GRAZ, PUCHSTRASSE 17

DETAILGESCHÄFTE
für approbierte
PFLANZENSCHUTZMITTEL

Samenhandlung **BRUCKNER & LILIE**
WIEN I, Herrengasse 1—3, Telephon U 21 2 64

Samenfachgeschäft **M. EIFLER & CO.**
WIEN I, Petersplatz 14, Telephon U 25 0 92

Samenzucht **ERWIN HAUBENSAK** Samenhandlung
WIEN II/27, Lassallestraße 36, Telephon R 49 0 96

Samenhandlung **ROB. u. WALTER ZIEGLER**
WIEN IV, Rechte Wienzeile 1, Telephon B 26 0 44
WIEN V, Reinprechtsdorfer Straße 6, Telephon B 22 3 59

Erfurter Samenfachgeschäft Th. WENISCH
WIEN VI, Mariahilfer Straße 1d, Telephon A 32 2 19

Samenhandlung **HUGO u. GUSTAV FLOSSMANN**
INNSBRUCK, Stainerstraße 2, Telephon 2301
WIEN VI/56, Linke Wienzeile 36, Telephon B 28 2 91

Samenfachgeschäft **HERBERT HUBER**
WIEN XV, Mariahilfer Straße 140, Telephon R 37 007

Im
Obstbau
bestens bewährt

Zur San José-Schildlaus-Bekämpfung und mit voller ovicider und insecticider Wirkung gegen die sonstigen am Baum überwinternden Schädlinge bzw. deren Eiformen

8%ig zur Warmspritzung

4%ig (halbe Konzentration) bei Frostspritzung

Zu
beziehen durch

Kwizda

F. JOH. KWIZDA — CHEM. FABRIK

Ring-Drogerie und Pflanzenschutzstelle, Wien I, Dr. Karl Lueger Ring 6, Tel.: U 23 5 90 bis 93

sowie durch die landwirtschaftlichen Lagerhäuser und Fachgeschäfte

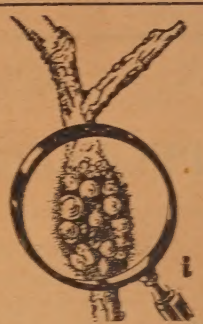
Auf zum Kampf

gegen die Schädlinge unserer Obstbäume, dies besonders gegen die

San José-Schildlaus

Wie finde und erkenne ich sie?

Am besten unter einer 10fachen Mikroskoplupe vom Optiker



WYK

Wien XV, Märzstraße 2
XVI, Thaliastraße 15
Telephone B 39 4 90, B 39 0 64

Ausführliche Lupen-Preislisten auf Wunsch

Soeben erschienen:

Scholle-Bücherei. Bd. 122

Obstbaumschnitt

von Franz Moissl

Vierte, von Hofrat JOSEF LÖSCHNIG neubearbeitete Auflage

120 Seiten mit 222 Abbildungen

Preis S 8,—

Scholle-Verlag

Wien I, Stubenring 6

REGEN-Anlagen MIT

Wien VI, Millergasse 7

... und zur Winterspritzung

DOBOL-M oder DOBOL

MINERALÖL / OBSTBAUMKARBOLINEEN / SCHWERÖL

geprüft und anerkannt

$7\frac{1}{2}$%ig gegen San José-Schildlaus sonstige tierische Schädlinge, Moose, Flechten usw. 8%ig
4%ig bei Frostspritzung bei Frostspritzung 4%ig

verwenden

Im Fachhandel und bei Genossenschaften erhältlich

Hersteller: Groß, Bussetti u. Co., Wien XVII · Vertrieb: Asid, Wien II